

*Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Hydrobiol., vol. IV, n° 2, 1970.*

## CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES PREMIERS ÉTATS DES CHIRONOMIDES DU TCHAD

(Quatrième note)\*

par C. DEJOUX\*\*

### RÉSUMÉ

*Les premiers états de 3 espèces de Chironominae ont été décrits dans cette note ; les caractères morphologiques intéressants pour la taxinomie, mis en évidence et dessinés. Ces 3 espèces sont abondantes au Tchad et d'une façon générale très communes dans toute la région éthiopienne.*

### ABSTRACT

*The first states of the three Chironominae species were described in this memorandum ; the morphological characteristics interesting for taxinomy, shown and sketched. These three species are abundant in Chad and generally speaking very common throughout the Ethiopian region.*

### ZUSAMMENFASSUNG

*In dieser Arbeit werden die ersten Stadien von drei Chironominae Arten beschrieben — Die arldiagnostischen Merkmale werden hervorgehoben und gezeichnet. Diese drei Arten sind im Tschad und im allgemeinen in ganzem elhiopian Gebiet sehr gewöhnlich.*

---

\* La 1<sup>re</sup> note est parue dans *Hydrobiologia*, 1968, 10, 3-4, pp. 449-464, la 2<sup>e</sup> dans le *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 1969, 2<sup>e</sup> sér., t. 41 ; n° 5, pp. 1152-1163 et la 3<sup>e</sup> dans le *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 1970, 2<sup>e</sup> sér., t. 42, n° 1, pp. 175-184.

\*\* Hydrobiologiste, Centre O.R.S.T.O.M., B.P. 65, Fort-Lamy (Tchad).

### I. *Stictochironomus puripennis* Kieffer, 1921

Récemment signalée au Tchad (DEJOUX 1968), cette petite espèce semble avoir une vaste répartition dans toute la zone orientale de l'Afrique puisqu'on la retrouve depuis l'Abyssinie jusqu'à la Province du Cap. Vers l'ouest, par contre, aucune capture n'est à notre connaissance signalée au-delà du Nigéria.

#### A. LA LARVE.

Vivante, elle est de couleur rouge brun, les trois segments antérieurs légèrement plus sombres, marbrés de brun foncé. Sa taille moyenne, au dernier stade, est de 5 à 6 mm, son biotope de prédilection : les fonds sableux (fig. 1). Très commune dans le fleuve durant la saison sèche, on la rencontre dans toutes les flaques à fond sableux qui demeurent sur les plages après le retrait du fleuve. Dans le cours lui-même, les larves sont très abondantes en bordure des berges, à une faible profondeur.

#### *Morphologie.*

La tête est allongée, grossièrement parallélépipédique, de couleur brun foncé (fig. 2). Deux yeux coalescents se trouvent de chaque côté, en position très avancée.

Le dernier segment abdominal porte 2 paires de branchies anales droites et digitées (fig. 3). Ces branchies sont beaucoup plus sombres que le reste du corps ; chacune porte deux constriction. Il n'existe pas de branchies ventrales chez cette espèce. Les soies anales sont au nombre d'une dizaine sur chaque tubercule ; ces derniers présentent par ailleurs chacun deux petites soies isolées, en position dorsale. Les crochets des pseudopodes postérieurs sont forts et en forme de faucille (fig. 9).

L'antenne comprend 5 segments ; elle mesure environ 100  $\mu$  chez une larve au dernier stade, le 1<sup>er</sup> segment mesurant à lui seul presque 50  $\mu$ . La soie sensitive portée par le 1<sup>er</sup> segment est longue ; elle atteint l'extrémité du 4<sup>ème</sup> segment (fig. 4).

La mandibule est de forme trapue, longue d'environ 100  $\mu$  (fig. 6). Elle porte 5 dents aux extrémités arrondies et une soie ventrale longue et rigide. Les soies de la « brosse » mandibulaire sont au nombre de quatre dont trois présentent l'aspect arborescent classique et une, longue et mince, n'est « branchue » que d'un seul côté.

La prémandibule est également trapue ; longue d'environ 55  $\mu$ , elle présente deux grosses dents aux extrémités arrondies et une brosse ventrale très touffue (fig. 8).

Le labium est formé d'une plaque labiale présentant douze dents disposées symétriquement (6 de chaque côté) par rapport à une grosse dent centrale tricuspide dont la racine est très marquée (fig. 5). La largeur de cette plaque est d'environ 85  $\mu$ . Les plaques paralabiales sont de forme triangulaire présentant des stries internes peu marquées.

Le peigne de l'épipharynx est scindé en 3 parties, la partie centrale formée par 3 dents et deux parties latérales ayant chacune 4 dents. Toutes les dents sont sensiblement égales (fig. 7).

#### B. LA NYMPHE.

De couleur brun sombre, la nymphe a une longueur moyenne de 4 mm (fig. 10). Les cornes prothoraciques sont du type plumeux (fig. 14), les cornes frontales sont bien individualisées et présentent chacune une soie subapicale forte (fig. 12). La chaétotaxie du céphalothorax est simple, formée de 4 paires de soies rigides (2 antérieures, 2 postérieures) et d'une paire de soies souples.

L'armature chitineuse dorsale du 2<sup>e</sup> segment abdominal occupe toute la largeur de la nymphe. Elle est formée de crochets massifs (fig. 11).

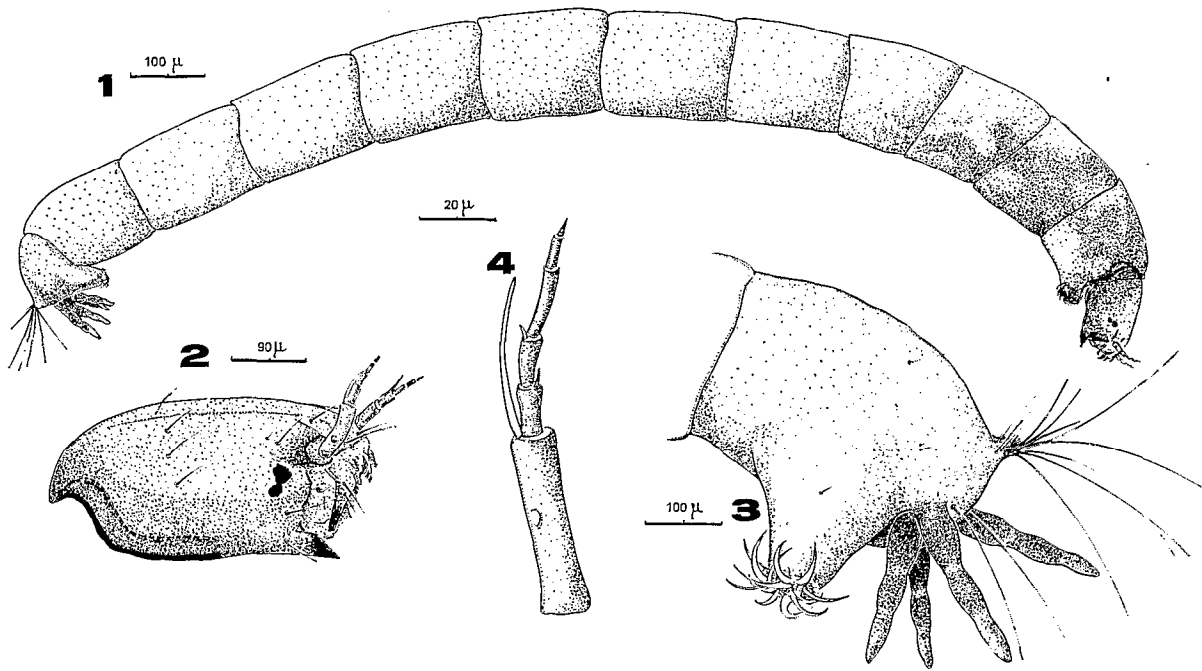


Fig. 1 à 4. — Larve de *Stictochironomus puripennis*.

1. — Aspect général; 2. — Vue latérale de la tête; 3. — Branchies anales et partie postérieure du corps;  
4. — Antenne.

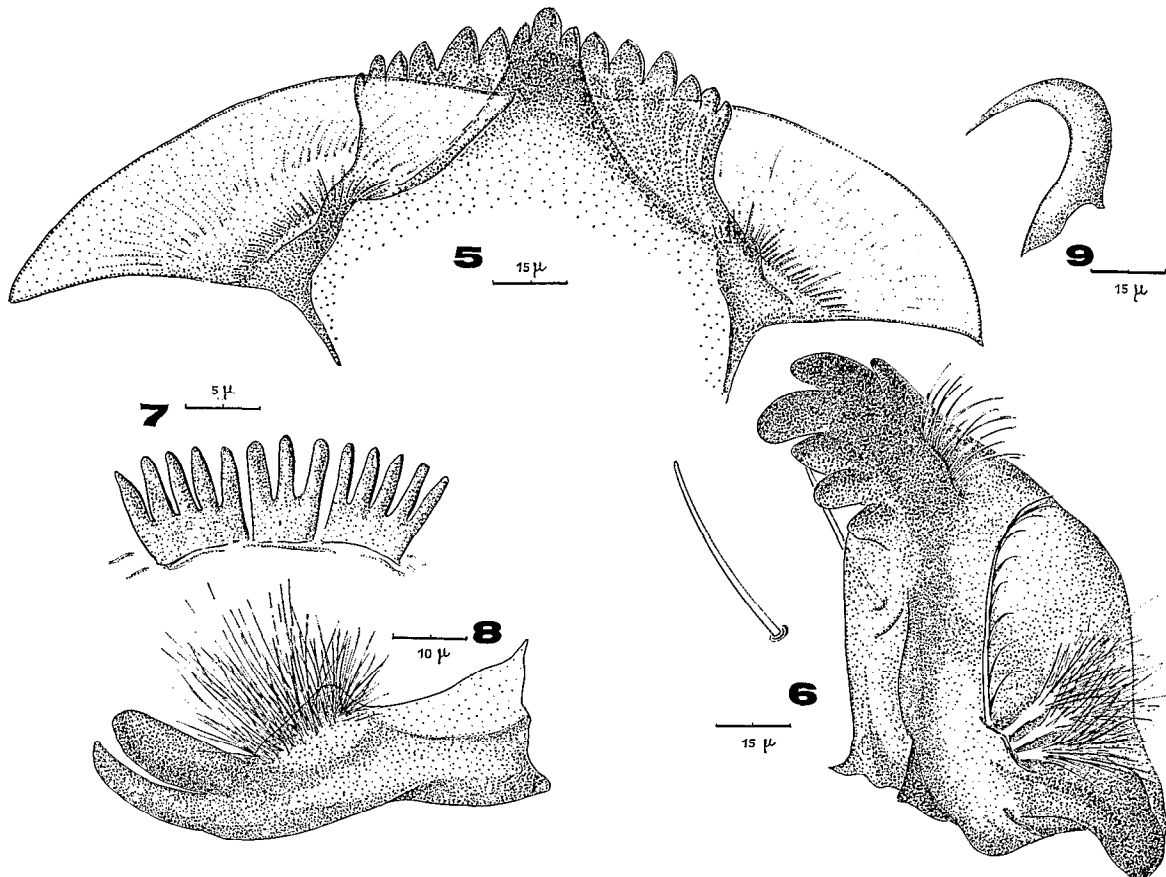


Fig. 5 à 9. — Larve de *Stictochironomus puripennis*.

5. — Labre et plaques paralabiales; 6. — Mandibule et soie ventrale; 7. — Peigne de l'épipharynx;  
8. — Prémandibule; 9. — Crochet des pseudopodes postérieurs.

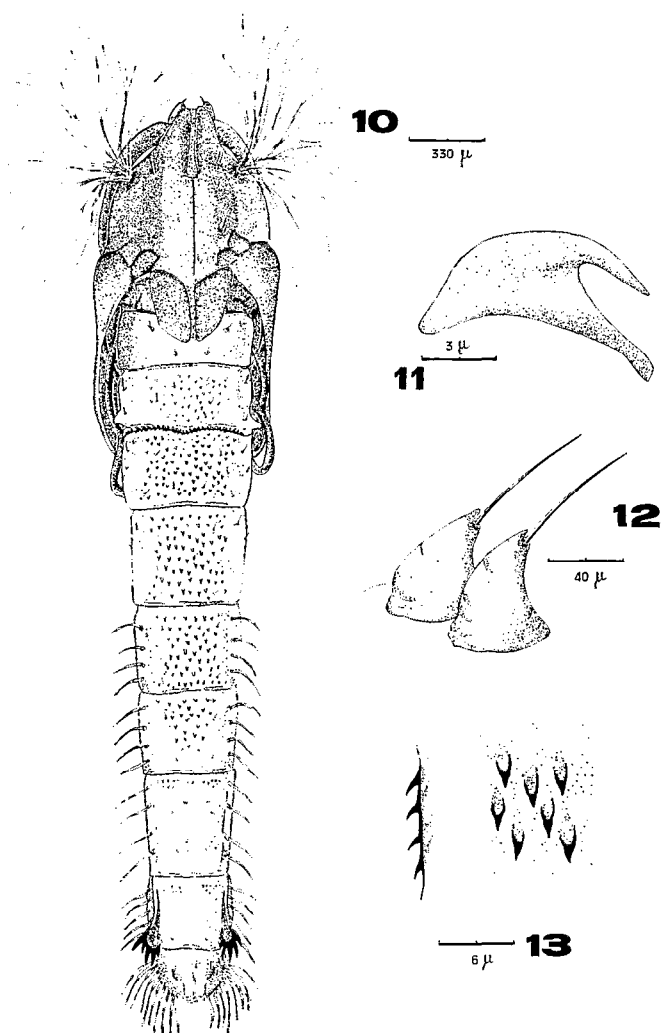


Fig. 10 à 13. — Nymphe de *Stictochironomus puripeennis*.  
10. — Aspect général; 11. — Crochet de l'armature chitineuse dorsale; 12. — Cornes frontales; 13. — Denticulation de la face dorsale de l'abdomen.

### Morphologie.

Le 10<sup>e</sup> segment abdominal porte latéralement, à sa partie postérieure, une paire de branchies courtes et digitées (fig. 20); ces branchies atteignent cependant le niveau de l'implantation de la 2<sup>e</sup> paire abdominale. Cette dernière est très longue, coudée au niveau de son 1<sup>er</sup> quart. La position de ce coude est situé au-delà de l'extrémité postérieure du 11<sup>e</sup> segment. La 3<sup>e</sup> paire de branchies vient s'insérer ventralement; également longue, elle se replie sur elle-même en une spirale de 3 boucles.

Les branchies anales sont longues et tubulaires; elles présentent une légère constriction au niveau de leur premier quart.

La tête est ovale, globuleuse. Elle porte 2 paires d'yeux sans forme bien définie, situés de chaque côté de la tête, à la base des antennes (fig. 18). L'articulation céphalique présente ventralement une partie noire fortement chitinisée. La mandibule est forte; elle mesure environ 260 µ

La face dorsale des segments abdominaux est recouverte d'une denticulation saillante et inégalement répartie (fig. 10 et 13). Les segments 5-6 et 7 portent latéralement 4 soies longues et souples. Le 8<sup>e</sup> segment porte de chaque côté une armature chitineuse en forme de peigne arrondi; chaque armature présente de 5 à 7 dents bien individualisées mais d'inégale longueur (fig. 15). Les palettes natatoires sont faiblement soyeuses.

## II. *Chironomus formosipennis* Kieffer, 1908

Très reconnaissable, cette espèce est connue dans presque toute l'Afrique éthiopienne. Au Tchad, elle est très répandue et nous l'avons capturée un peu partout, particulièrement sur le lac Tchad, où, dans la zone nord-ouest, d'importantes émergences ont souvent été signalées.

### A. LA LARVE.

Présentant l'aspect typique des larves de *chironomus* c'est une des plus grosses formes vivant au Tchad. Au dernier stade, la larve atteint 2 cm. Sa couleur est rouge vif, son habitat de prédilection: la vase et l'argile molle (fig. 16).

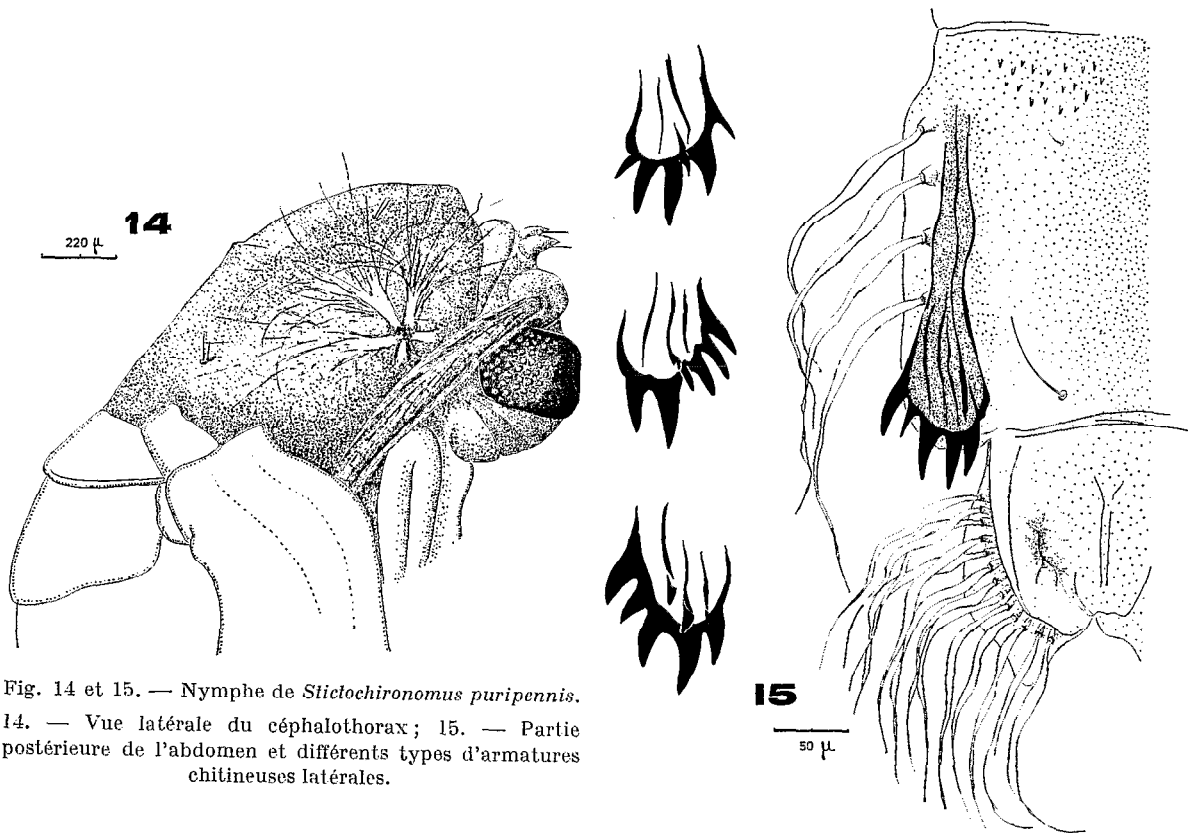


Fig. 14 et 15. — Nymphe de *Stictochironomus puripennis*.  
 14. — Vue latérale du céphalothorax ; 15. — Partie postérieure de l'abdomen et différents types d'armatures chitineuses latérales.

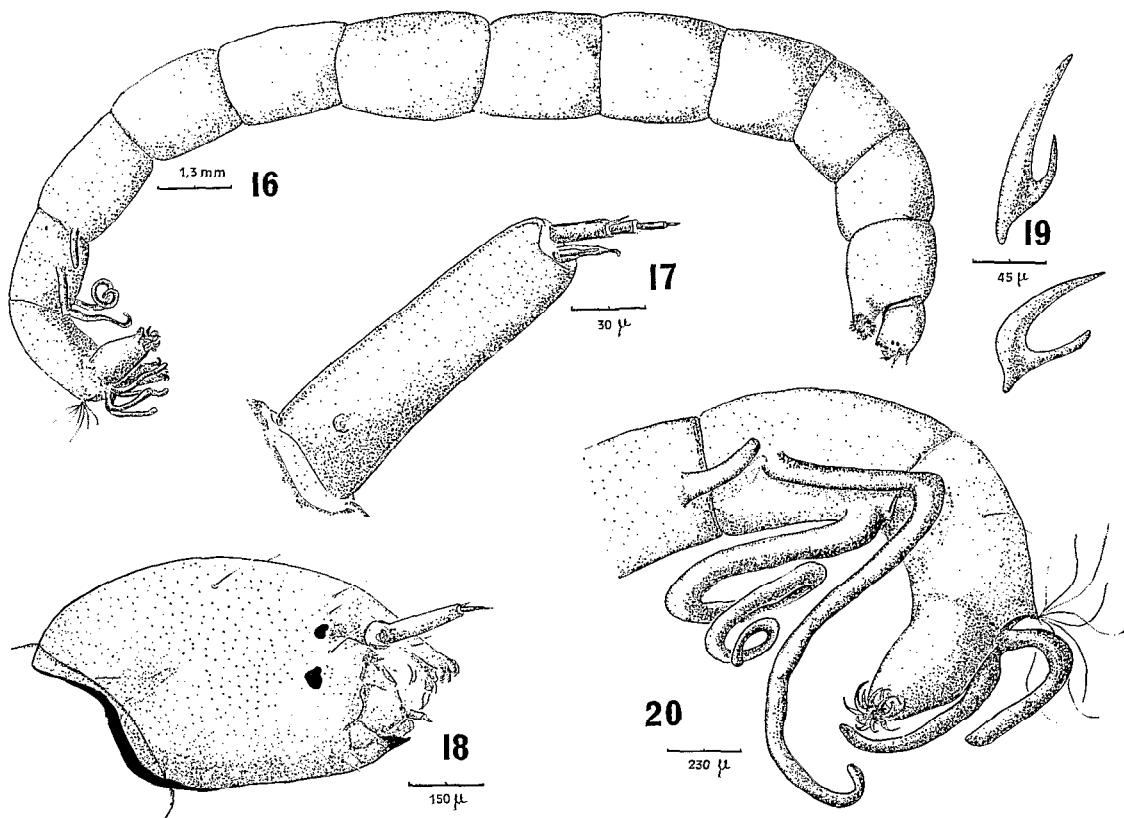


Fig. 16 à 20. — Larve de *Chironomus formosipennis*.  
 16. — Aspect général ; 17. — Antenne ; 18. — Vue latérale de la tête ; 19. — Crochets des pseudopodes postérieurs ; 20. — Partie postérieure : branchies anales et ventrales.

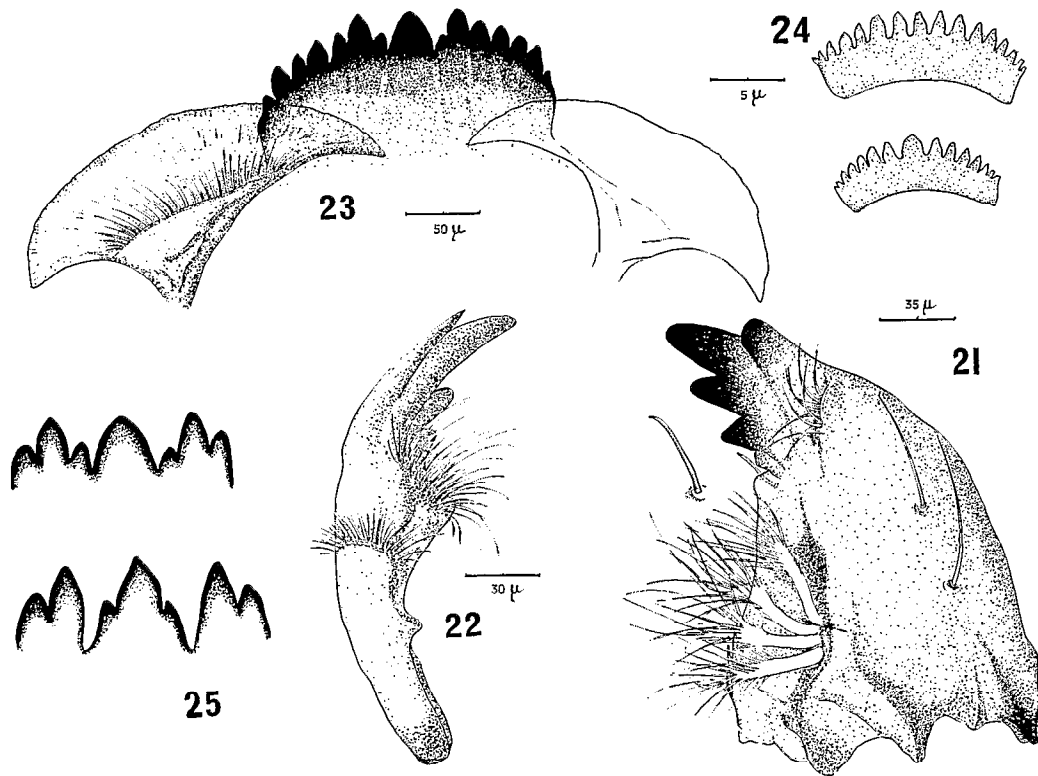


Fig. 21 à 25. — Larve de *Chironomus formosipennis*.

21. — Mandibule ; 22. — Prémantibule ; 23. — Labre et plaques paralabiales ; 24. — Deux types de peigne de l'épipharynx ; 25. — Deux types de disposition des dents centrales du labre chez le genre *Chironomus*.

de long. et porte 5 dents dont 4 très chitinisées. La soie ventrale est caractéristique, longue et mince (environ  $27\ \mu$ ). La « brosse » ventrale est formée de troncs arborescents de forme classique. La face ventrale présente en outre 3 épines bien individualisées (fig. 21).

L'antenne est massive et mesure environ  $175\ \mu$  chez une larve au dernier stade (fig. 17). Elle est formée de 4 segments mesurant respectivement :  $120\ \mu$ ,  $27\ \mu$ ,  $13\ \mu$  et  $13\ \mu$ . La soie sensitive portée par le 1<sup>er</sup> segment est aussi longue que le 2<sup>e</sup> segment.

La prémandibule mesure environ  $180\ \mu$  de long. Elle présente 4 dents chitineuses ; la plus dorsale, bien individualisée, est très pointue. Elle présente par ailleurs deux brosses soyeuses, l'une ventrale moyennement touffue, l'autre circulaire et peu fournie au niveau médian (fig. 22).

Le labre est formé d'une plaque labiale fortement chitinisée portant 15 dents disposées de la façon suivante : une dent centrale, grosse et isolée, puis de chaque côté 3 dents plus ou moins accolées faisant penser à une dent tricuspide, et ensuite 4 dents bien individualisées. Ce type de disposition semble directement dériver du type classique, les cuspidés latéraux de la dent centrale s'étant dissociés de celle-ci pour s'accoler aux dents latérales juxtantes (fig. 25). Les plaques paralabiales sont allongées ( $180\ \mu$  dans la plus grande longueur) et présentent des stries apparentes (fig. 23).

Le peigne de l'épipharynx est arqué et porte une quinzaine de dents inégales, les dents médianes étant plus fortes que les latérales. Les deux dents centrales peuvent, chez certains individus, se fusionner pour donner une seule dent (fig. 24).

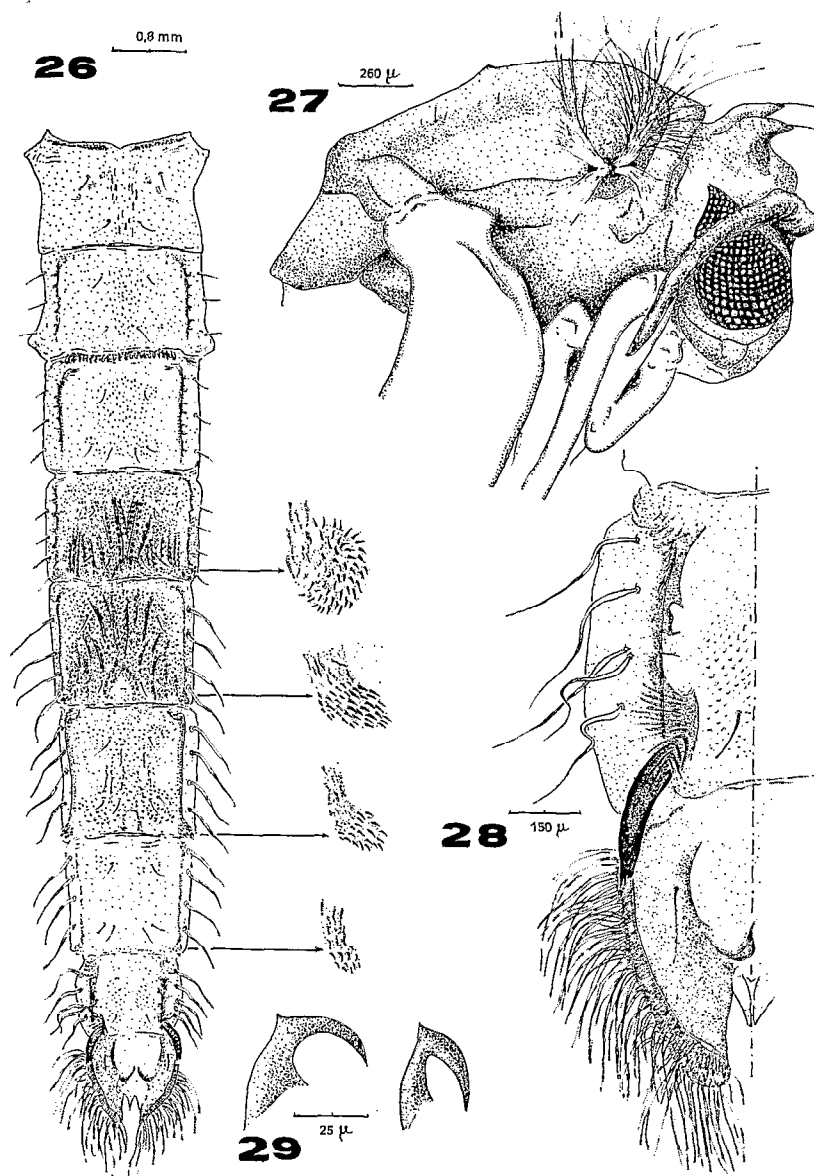


Fig. 26 à 29. — Nymphe de *Chironomus formosipennis*.

26. — Chaetotaxie de la face dorsale de l'abdomen. (Les denticulations des armatures latérales sont dessinées à part); 27. — Chaetotaxie et aspect général du céphalothorax; 28. — Détails de structure et chaetotaxie des deux derniers segments abdominaux; 29. — Crochets de l'armature chitineuse médiane du 2<sup>e</sup> segment abdominal.

## B. LA NYMPHE.

Sa longueur moyenne est de 12 mm; elle est de couleur brun foncé et présente trois segments de l'abdomen encore plus sombres, détail la faisant reconnaître aisément des autres larves du genre *Chironomus* (fig. 26). Les cornes prothoraciques sont du type plumeux; les cornes frontales bien développées sont coniques, larges à leur base et recourbées vers l'avant de la tête. Elles portent chacune une courte soie en position subapicale (fig. 27).

La chaetotaxie de la face dorsale du céphalothorax est simple: 1 paire de soies moyennes au niveau médian; 3 paires au niveau postérieur (1 paire moyenne et deux paires courtes).

L'armature chitineuse du 2<sup>e</sup> segment abdominal occupe les trois quarts de la largeur de la nymphe. Les crochets sont très arqués, peu épais à leur base (fig. 29).

La chaétotaxie de la face supérieure de l'abdomen est répartie de la façon suivante (soies correspondant à une demi-face supérieure) : 1<sup>er</sup> segment, 2 soies dorsales ; 2<sup>e</sup> segment, 2 soies dorsales et 3 soies latérales courtes et rigides ; 3<sup>e</sup> segment, 3 soies dorsales et 3 soies latérales courtes et rigides ; 4<sup>e</sup> segment, 3 soies dorsales et 4 soies latérales courtes et rigides ; 5<sup>e</sup>, 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> segments : 3 soies dorsales et 3 soies latérales longues et souples ; 8<sup>e</sup> segment, 1 soie dorsale et 5 soies latérales longues et souples. Le dernier segment portant les palettes natatoires présente, fait inhabituel, une soie dorsale (fig. 28). Il porte par ailleurs, de chaque côté, deux expansions chitineuses allongées et faiblement denticulées à leur extrémité.

Les segments 4, 5, 6 et 7 présentent, en position latéropostérieure, de petites armatures chitineuses formées de nombreuses dents en forme de griffes (fig. 26).

Le caractère morphologique le plus distinctif de la nymphe de *Chironomus formosipennis* se situe au niveau des segments abdominaux 4, 5 et 6 qui, outre leur couleur très foncée par rapport aux autres segments, présentent une importante denticulation de surface et des plissements très marqués du tégument. Ces caractères, visibles à l'œil nu, rendent très aisée l'identification de cette nymphe (fig. 26).

### III. *Chironomus calipterus* Kieffer, 1908

Extrêmement répandue dans toute la région éthiopienne, cette espèce est sporadiquement récoltée au Tchad. Cependant, nous avons trouvé une très grande concentration de larves dans un polder en formation (Djiboulboul) situé à la périphérie du lac Tchad, à l'est de Bol. Ce polder, déjà isolé du lac, présentait des eaux ayant une teneur en sel d'environ 3 g/litre qui semblaient convenir parfaitement au développement des larves si l'on en juge par les densités observées : 5000 à 13.000 par mètre carré sur fonds de vase molle.

#### A. LA LARVE.

Rouge vif, la larve présente l'aspect classique du genre *Chironomus*, s'enroulant sur elle-même en spirale quand on la sort de l'eau. Sa taille moyenne au dernier stade est de 15 mm (fig. 30).

#### *Morphologie.*

La tête est globuleuse, de forme ovale et présente à sa partie antérieure deux paires d'yeux de forme allongée (fig. 32).

Les crochets des pseudopodes postérieurs sont minces et très effilés (fig. 34).

Les branchies anales sont courtes, en forme de poire allongée. La deuxième segment abdominal porte latéralement et de chaque côté une petite branchie, courte et recourbée. Cette branchie n'atteint pas le niveau d'implantation de la 2<sup>e</sup> branchie anale. La 2<sup>e</sup> paire de branchies anales, située sur le 11<sup>e</sup> segment est également courte ; le coude qu'elle présente en son premier tiers n'atteint pas le niveau de l'extrémité postérieure du segment. La 3<sup>e</sup> paire, elle aussi très courte ; elle forme une seule boucle quand elle est enroulée sur elle-même (fig. 31).

L'antenne est formée de 4 segments mesurant respectivement : 129  $\mu$ , 30  $\mu$ , 9  $\mu$  et 15  $\mu$ . La soie sensitive du 1<sup>er</sup> segment est longue et atteint le niveau supérieur du 4<sup>e</sup> segment (fig. 33).

La mandibule, très massive, présente 5 dents chitineuses bien marquées. La soie ventrale est courte, en forme de pinceau. La brosse mandibulaire ventrale est formée de 4 branches sensiblement identiques (fig. 35).

La prémandibule présente deux grandes dents d'égale longueur et une brosse ventrale peu dense (fig. 36).



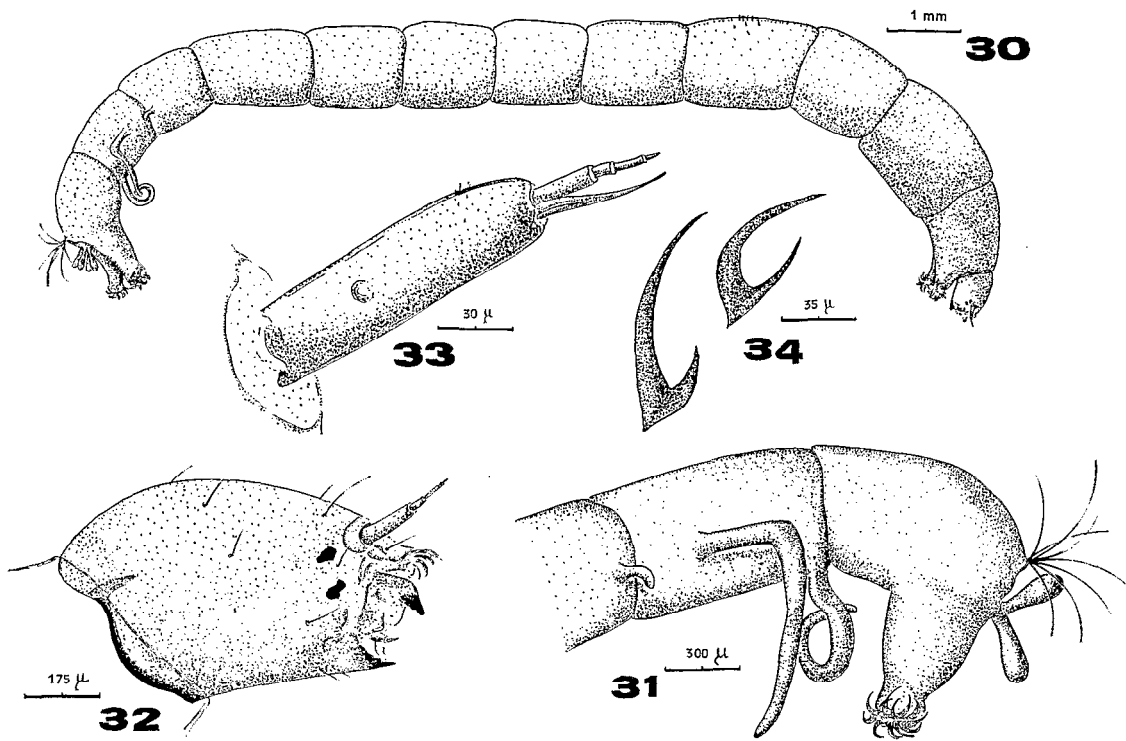


Fig. 30 à 34. — Larve de *Chironomus calipterus*.

30. — Aspect général; 31. — Branchies anales et ventrales; 32. — Vue latérale de la tête; 33. — Antenne; 34. — Crochets des pseudopodes postérieurs.

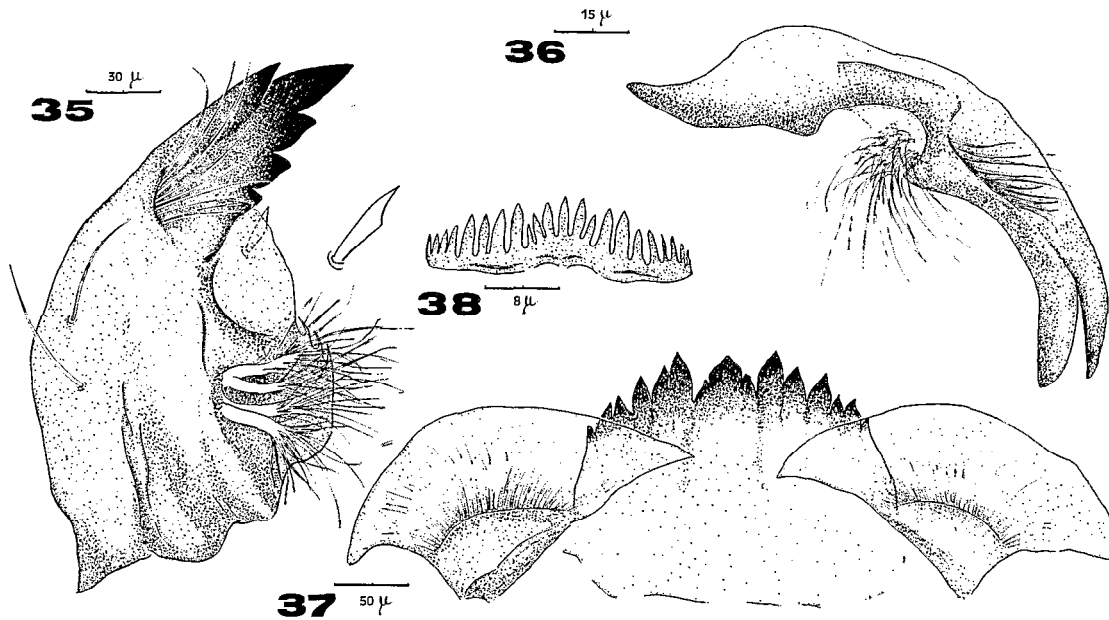


Fig. 35 à 38. — Larve de *Chironomus calipterus*.

35. — Mandibule; 36. — Prémandibule; 37. — Labre et plaques paralabiales; 38. — Peigne de l'épipharynx.

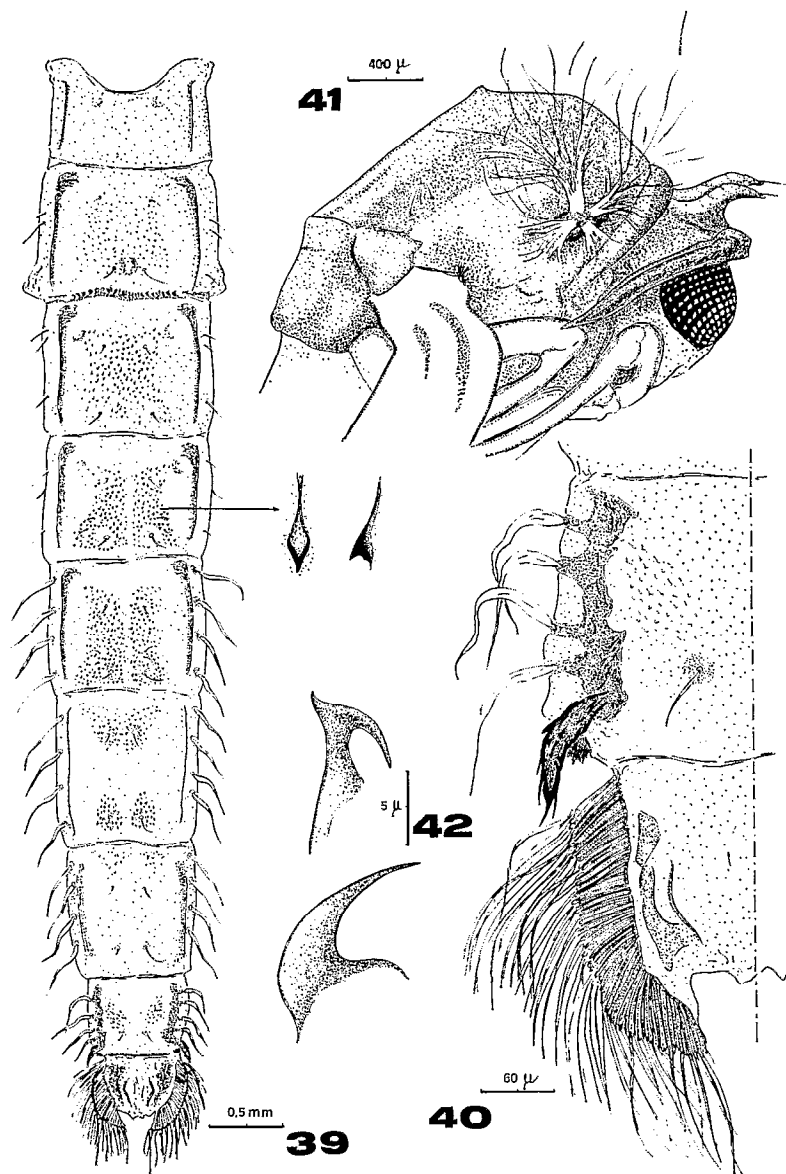


Fig. 39 à 42. — Nymphe de *Chironomus calipterus*.

39. — Chaetotaxie de la face dorsale de l'abdomen ; 40. — Détails de structure et chaetotaxie des deux derniers segments abdominaux ; 41. — Chaetotaxie et aspect général du céphalothorax ; 42. — Crochets de l'armature chitineuse médiane du 2<sup>e</sup> segment abdominal.

Le labium est formé d'une plaque labiale de 13 dents (fig. 37). La dent centrale présente, de chaque côté, deux petites échancrures correspondant à l'accolement de deux dents latérales. Les plaques paralabiales, faiblement striées, sont larges et longues (longueur 200  $\mu$ ).

Le peigne de l'épipharynx, étroit et allongé, porte une vingtaine de dents, inégales et différemment implantées (fig. 38).

#### B. LA NYMPHE.

Plus petite que celle de *Chironomus formosipennis* (9 à 10 mm), elle est aussi beaucoup plus difficile à différencier des autres nymphes du même genre. La chaetotaxie de la face dorsale de l'abdomen est distribuée de la façon suivante (nombre de soies par demi-face dorsale) (fig. 39) :

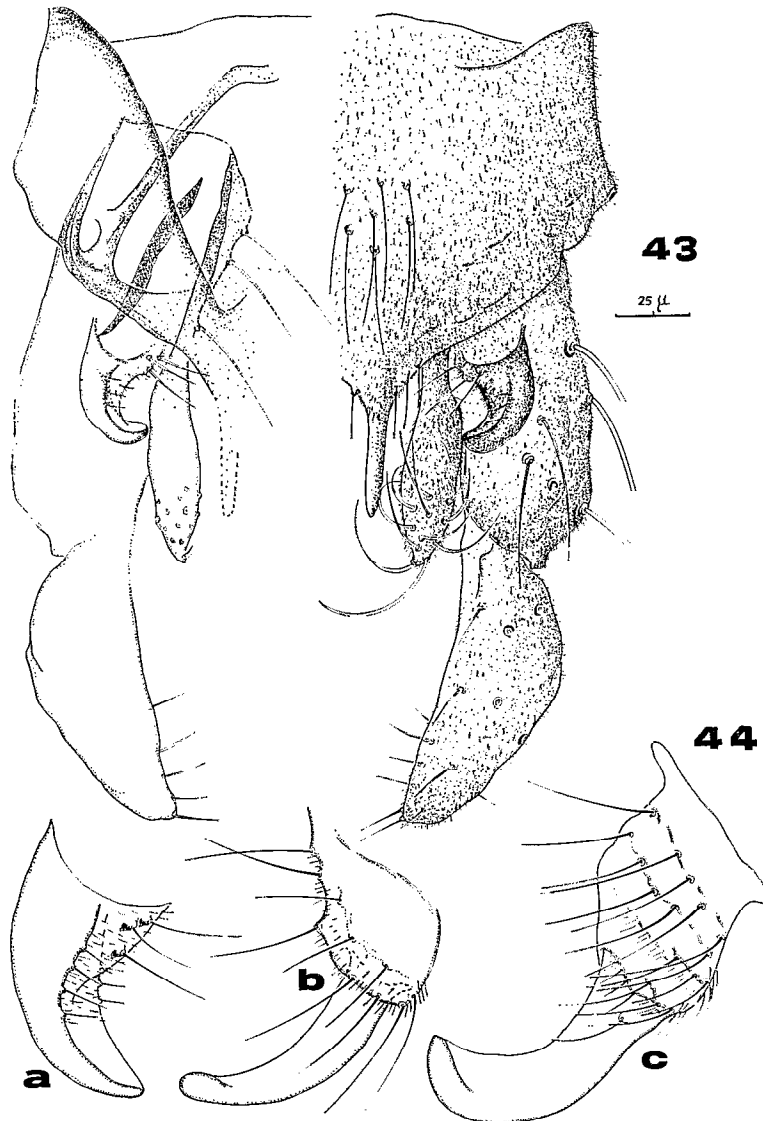


Fig. 43. — Genitalia mâles de *Stictochironomus puripennis*; 44. — Dessins comparés de l'appendice 1 chez a : *Stictochironomus puripennis*; b : *Chironomus calipterus*; c : *Chironomus formosipennis*.

1<sup>er</sup> segment, aucune soie ; 2<sup>e</sup> segment, 2 soies dorsales et 3 soies latérales courtes ; 3<sup>e</sup> segment, 3 soies dorsales et 3 soies latérales ; 4<sup>e</sup> segment, 4 soies dorsales et 3 soies latérales courtes ; 5<sup>e</sup> segment, 4 soies dorsales et 4 soies latérales longues et souples ; 6<sup>e</sup> segment, 2 soies dorsales et 4 soies latérales longues et souples ; 7<sup>e</sup> segment, 4 soies dorsales et 2 soies latérales longues et souples ; 8<sup>e</sup> segment, 1 soie dorsale et 4 soies latérales longues et souples ; 9<sup>e</sup> segment, aucune soie en dehors de celles des palettes natatoires qui présentent, contrairement à *Chironomus formosipennis*, une implantation très profonde (fig. 40).

L'avant-dernier segment abdominal porte latéralement et en position postérieure une paire d'expansions chitineuses allongées et finement denticulées (fig. 40). Immédiatement au-dessous de ces expansions se trouve une petite plaque chitinée caractéristique (fig. 40).

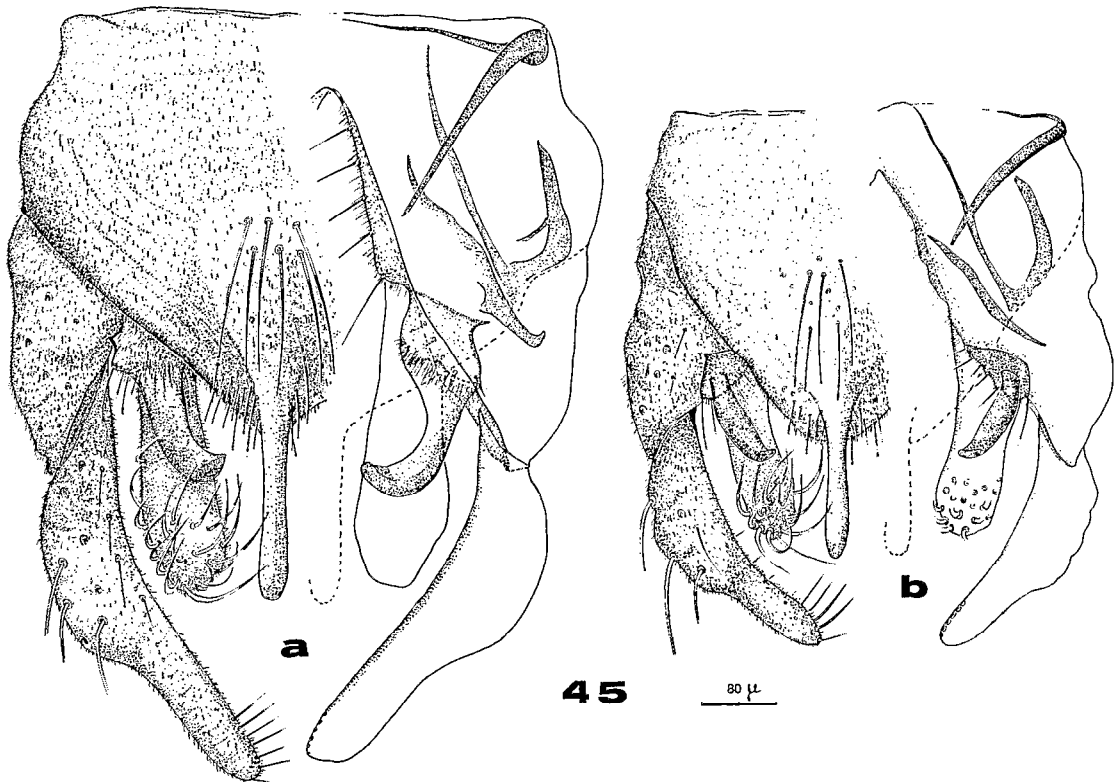


Fig. 45. — Genitalia mâles. a : *Chironomus calipterus* ; b : *Chironomus formosipennis*.

La chagration de la face supérieure de l'abdomen est formée par de petites dents saillantes, très inégalement réparties.

L'armature chitineuse dorsale du 2<sup>e</sup> segment abdominal n'occupe pas toute la largeur de l'abdomen. Les crochets qui la composent sont de deux formes, dressés et avec deux pointes au niveau médian, aplatis et avec une seule pointe sur les côtés (fig. 42).

Le céphalothorax présente dorsalement 4 paires de soies courtes, 1 paire située au niveau médian et 3 paires situées à la partie postérieure. Les cornes prothoraciques sont du type plumeux, formées de 4 troncs (fig. 41).

Les cornes frontales sont longues, coniques et recourbées vers l'avant de la tête. Elles présentent chacune une petite soie subapicale.

#### CARACTÈRES DIFFÉRENTIELS DES TROIS ESPÈCES DÉCRITES

Pour les trois espèces que nous venons de décrire, les caractères systématiques servant à la détermination sont résumés dans le tableau ci-après.

	<i>Sticlochironomus puripennis</i>	<i>Chironomus formosipennis</i>	<i>Chironomus calipterus</i>
<i>Adultes</i> (d'après Freeman.)	— Ailes tachées-pruinosité thoracale en forme de points. — Appendice I courbé et large à sa base (fig. 44). — génitalia comme fig. 43.	— Grande espèce (ailes 3,5 à 5,5 mm). — Ailes tachées. Abdomen avec des taches noires allongées ou ovales au moins sur les segments 2 à 4. — genitalia comme fig. 45 a.	— Petite espèce (ailes de 2,5 mm). — Ailes tachées — abdomen sans taches. — genitalia comme fig. 45 b.
<i>Larves</i>	— Branchies anales courtes, digitées, avec 2 constrictions. — Mandibules avec 6 dents chitineées. — Soie ventrale de la mandibule mince et très longue. — Prémandibule avec 2 dents distinctes.	— Branchies anales longues avec 1 seule constriction. — Mandibule avec 4 dents chitineées. — Soie ventrale de la mandibule courte et mince. — Prémandibule avec 4 dents distinctes.	— Branchies anales courtes, en forme de poire allongée. — Mandibule avec 5 dents chitineées. — Soie ventrale de la mandibule en forme de pinceau. — Prémandibule avec 2 dents distinctes.
<i>Nymphe</i>	— Armature chitineuse latérale de l'avant dernier segment abdominal en forme de peigne rond avec 5 à 7 dents.	— Armature en forme de pinceau allongé et peu denticulé. — 8 <sup>e</sup> segment abdominal avec 4 paires de soies latérales. — Segments 4-5-6 de l'abdomen très sombres et présentant des plissements denticulés.	— Armature en forme de pinceau allongé, très denticulé. — 8 <sup>e</sup> segment abdominal avec 5 paires de soies latérales.

Manuscrit reçu le 31 août 1970.

## RÉFÉRENCES

- DEJOUX (C.), 1968. — Le lac Tchad et les chironomides de sa partie est. *Ann. Zool. Fenn.* 5, 27-32. 4 fig.  
— 1962 b. — Contribution à l'étude des insectes aquatiques du Tchad. Catalogue des chironomidae, Chaoboridae, Odonates, Trichoptères, Hemiptères, Ephéméroptères. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Hydrobiol.*, II, 2, 52-78. 2 cartes.
- FREEMAN (P.), 1955. — A study of the chironomidae of Africa south of the sahara. Part I. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Ent.)* 4 : 1-67, 1 pl., 15 fig.  
— 1956. — *Id.* Part II. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Ent.)* 4 : 285-366, 17 fig.  
— 1957. — *Id.* Part III. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Ent.)* 5 : 321-426, 1 pl., 15 fig.
- KIEFFER (J.), 1921. — Chironomides de l'Afrique équatoriale. 1<sup>re</sup> partie. *Ann. Soc. Ent. Fr.* 91 : 1-58, 2 pl.  
— 1922. — *Id.* 2<sup>e</sup> partie. *Ann. Soc. Ent. Fr.* 91 : 1-72, 4 fig.  
— 1923. — *Id.* 3<sup>e</sup> partie. *Ann. Soc. Ent. Fr.* 92 : 146-206. 2 fig.